

สถานการณ์คุณภาพอากาศในพื้นที่อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี

The Situation of Air Quality in Kumpawapi District

Udon Thani Province

รัชนิกร กระจงกลาง (Ratchaneekorn Krajongklang)* กาญจนา นาทะพินธุ (GanjanaNathapindhu)**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปริมาณฝุ่นรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ในสิ่งแวดล้อม และศึกษาปัญหาสุขภาพของประชาชนในพื้นที่อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี การเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองในบรรยากาศพื้นที่ศึกษาและพื้นที่เปรียบเทียบ ซึ่งได้เก็บฝุ่นรวม และฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และเก็บข้อมูลด้านความคิดเห็นและปัญหาสุขภาพ โดยใช้แบบสอบถามและแบบสังเกต และการประชุมกลุ่มในประชาชนและหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหาฝุ่นละอองในพื้นที่

ผลการศึกษาความเข้มข้นเฉลี่ยของฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้ในระยะเวลา 24 ชั่วโมง ในพื้นที่ศึกษา พบว่า ช่วงที่มีการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ในเดือน มกราคม มีค่าสูงเกินกว่าค่ามาตรฐานทุกครั้งที่มีการตรวจวัดทั้งปริมาณฝุ่นรวม และฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน โดยปริมาณฝุ่นรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 387.76 ± 39.2 มคก.ลบ.ม. (ค่าต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 351.3-462.6 มคก./ลบ.ม) และ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 136.57 ± 9.86 มคก./ลบ.ม. (ค่าต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 123.84-149.7 มคก./ลบ.ม) ซึ่งค่าที่ตรวจวัดได้ทั้งปริมาณฝุ่นรวมและฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนสูงกว่าพื้นที่เปรียบเทียบ สำหรับผลการศึกษาจากแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาภาวะสุขภาพที่มีสาเหตุจากปัญหาฝุ่นละออง พบว่า ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษา ร้อยละ 90.5 มีอาการเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ และอาการเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ มีความสัมพันธ์กับปริมาณฝุ่นละอองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) และผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษา มีอาการเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจที่เกิดจากฝุ่นละอองอาการใดอาการหนึ่งหรือหลายอาการ มีค่า 5.83 เท่าของผู้อาศัยในพื้นที่เปรียบเทียบ (95%CI = 3.22 - 10.18) ผลการศึกษาจากความคิดเห็นของประชาชนเกี่ยวกับสภาวะฝุ่นละออง ส่วนใหญ่ฝุ่นละอองเกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 85.4 และการเผาพื้นที่การเกษตร ร้อยละ 11.1 และจากผลการศึกษาทำให้ทราบว่าปริมาณฝุ่นละอองในสิ่งแวดล้อมพื้นที่ศึกษามีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด โดยเฉพาะปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ซึ่งมีอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน จึงจำเป็นต้องเร่งสร้างความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาฝุ่นละอองที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมและการเผาพื้นที่การเกษตร โดยเจ้าของโรงงาน ประชาชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรหาแนวทางแก้ไขเพื่อป้องกันปัญหาและลดมลพิษด้านฝุ่นละอองในเขตพื้นที่อำเภอกุมภวาปีต่อไป

* มหาบัณฑิต หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** รองศาสตราจารย์ ภาควิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ABSTRACT

This research aimed to investigate the quantity of particulate matter and atmospheric dust and the health status of people in two communities in Kumpawapi District, Udon Thani Province. Health data of the residents were collected and interviews were conducted with people in communities. Total Suspended particulate matter (TSP) and suspended particulate matter (PM₁₀) were collected from the sources of air pollution and in the communities around them; average sample collection time was 24 hours. Health data and interviewed results were obtained by personal interview and focus group discussions with representatives from related organizations.

The results showed that the average concentration in 24 hours of TSP and PM₁₀ near source of the air pollution exceeded the value of TSP and PM₁₀ standards while factories were in production, especially in January. The average TSP at this site in January was $387.76 \pm 39.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (rang : $351.3 - 462.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$) and the average PM₁₀ was $136.57 \pm 9.86 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (rang : $123.84 - 149.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$). The obtained result showed a higher level of dust near the source. Results from the questionnaire showed that health problems caused by dust or respiratory symptoms presented in 90.5% of residents living close to sources of air pollution. Further study also indicated that the respiratory symptoms in the communities had a significant relationship with the dust concentration ($p\text{-value} < 0.05$). The results indicated that those in the communities nearby the sources of air pollution were 5.83 times more prone to develop respiratory problems or showed symptoms of respiratory problems than those in the control community (95%CI = 3.22 – 10.18). The results from the interviews showed that 85.4% of residents indicated that most of the dust was from the nearby industrial factory and 11.1% from the open burning in agriculture is the source. This study indicated that the quantity of atmospheric dust, especially PM₁₀, in a community close to a factory exceeded the standard level. It is necessary for related government authorities to create awareness about the problems caused by dust from industrial production and open burning. The relevant companies and agencies should find solutions to prevent and reduce dust pollution in the district of Kumpawapi in the future.

คำสำคัญ : คุณภาพอากาศ ฝุ่นรวม ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน กุมภวาปี

Key Words : Air quality, Total suspended particulate matter, Suspended particulate matter (PM₁₀), Kumpawapi

บทนำ

มลพิษทางอากาศเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีความรุนแรงมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในเมืองใหญ่ ทั้งนี้เนื่องมาจากการขยายตัวอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม และการคมนาคมขนส่ง ปริมาณมลสารที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ดังกล่าว เมื่อไม่มีการจัดการที่ดีก็จะกระจายสู่บรรยากาศและส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน ปัญหามลพิษทางอากาศจัดเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม จากผลการศึกษาปัญหามลพิษทางอากาศในประเทศไทยกลับพบว่า ปัญหาฝุ่นละอองจัดเป็นปัญหาที่รุนแรงที่สุดและพบในทุกภูมิภาคของประเทศ โดยเฉพาะปัญหาฝุ่นละอองทั้งฝุ่นขนาดใหญ่และฝุ่นขนาดเล็กเหล่านั้นมีแหล่งกำเนิดที่สำคัญ คือ ฝุ่นละอองที่ถูกปล่อยออกมาจากกระบวนการผลิต ฝุ่นละอองดังกล่าว ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงกับแหล่งกำเนิด จากการศึกษาพบว่า เด็กนักเรียนที่อาศัยอยู่บริเวณที่มีฝุ่นละอองสูง ($PM_{10} > 100 \mu g/m^3$) จะมีอัตราป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจสูงกว่าเด็กที่อาศัยอยู่บริเวณที่มีฝุ่นละอองต่ำ ($PM_{10} < 50 \mu g/m^3$) นอกจากนี้ยังพบว่า ระดับความรุนแรงของอาการป่วยจะเปลี่ยนแปลงตามระดับของฝุ่นละอองและขนาดของฝุ่นละออง [1] จึงแสดงให้เห็นว่าอัตราการเข้ารับการรักษาดูแลในโรงพยาบาลด้วยโรคในระบบทางเดินหายใจ โรคหัวใจ และหลอดเลือดจะสูงขึ้นเมื่อระดับฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองขนาดเล็กสามารถที่จะเคลื่อนที่เข้าไปสู่อวัยวะภายในร่างกายในสภาพที่ไม่ใช้เครื่องปรับอากาศและในที่ที่มีระดับฝุ่นละอองต่างกันมาก ๆ นอกจากนี้ ผู้ที่อาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีฝุ่นละอองสูงจะมีโอกาสป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันได้สูงเป็นสองเท่าของคนที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีฝุ่นละอองต่ำ [2]

จังหวัดอุดรธานีเป็นอีกจังหวัดหนึ่งที่มีการขยายตัวของอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในเขตเทศบาลเมือง และอำเภอที่มีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ จากการเฝ้าระวังปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศ ของพื้นที่ พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) และฝุ่นรวม (TSP) ซึ่งจากการตรวจวัดถึงแม้ว่าจะมีค่าไม่เกินมาตรฐานกำหนดไว้ แต่ปริมาณฝุ่นละอองก็มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งฝุ่นละอองที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งตั้งอยู่บริเวณชุมชนและมีประชาชนอาศัยอยู่จำนวนมาก สำหรับกระบวนการผลิตจะก่อให้เกิดมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะปัญหาฝุ่นละอองและเขม่าควัน ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม ฝุ่นขนาดขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เป็นต้น ซึ่งปัญหาเหล่านี้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน โดยเฉพาะประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงโรงงานอุตสาหกรรม

จากสถิติ (รง.504) ผู้ป่วยที่มารับบริการพบโรคระบบทางเดินหายใจ และโรคภูมิแพ้ที่เกิดจากการสัมผัสฝุ่นละอองของโรงพยาบาลและสถานอนามัยในเขตอำเภอกุมภวาปี พบว่า อัตราป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจและโรคภูมิแพ้เพิ่มขึ้นทุกปี ซึ่งในปี 2551 พบอัตราป่วยร้อยละ 57.26 และปี 2552 ร้อยละ 60.54 ตามลำดับ ดังนั้น เพื่อศึกษาปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศ ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาวะฝุ่นละออง และปัญหาสุขภาพของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี ที่มีแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาฝุ่นละออง จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานและนำมาใช้ประโยชน์ในการวางแผนทางการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและเป็นประโยชน์แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการหาทางป้องกันและควบคุมปัญหาดังกล่าวต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปริมาณฝุ่นรวม (TSP) และฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ในบรรยากาศพื้นที่อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นและปัญหาสุขภาพของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี

วิธีการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. กลุ่มตัวอย่างด้านฝุ่นละออง (ฝุ่นรวม และฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน) ที่ทำการศึกษาในครั้งนี้ ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เก็บตัวอย่างฝุ่นละอองจากบริเวณที่ได้รับผลกระทบจากมลพิษทางอากาศในพื้นที่ศึกษาและพื้นที่เปรียบเทียบ จำนวน 2 แห่งในเขตอำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี

2. กลุ่มตัวอย่างประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากมลพิษทางอากาศในพื้นที่ศึกษาและพื้นที่เปรียบเทียบ เก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม ใช้วิธีการสุ่มแบบเป็นระบบ (Systematic sampling) ใช้กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามจำนวน 2 แห่งๆละ 200 ซึ่งการคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณขนาดตัวอย่างแบบทราบขนาดประชากร

$$n = \frac{NZ^2\alpha / 2P(1-P)}{e^2(N-1) + Z^2\alpha / 2P(1-P)}$$

จากสูตรผู้วิจัยกำหนดให้

1. มีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 5%
2. ระดับความเชื่อมั่น 95%
3. กำหนดค่าสัดส่วนของประชากร เท่ากับ

0.4 [3]

ดังนั้นเมื่อ $P=0.4$, $e=0.05$, $Z=1.96$ และ $N= 895$ คน แทนค่าในสูตร

$$n = \frac{895(1.96)^2(0.4)(1-0.4)^2}{0.05^2(895-1) + (1.96)^2(0.4)(1-0.4)^2}$$

ดังนั้นจึงได้กลุ่มตัวอย่างจากการคำนวณเท่ากับ 191 ตัวอย่างเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตอบแบบสอบถามมีคุณภาพ จึงขอใช้กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม 200 ตัวอย่าง

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างฝุ่น ในบรรยากาศ

1.1 เครื่องมือเก็บตัวอย่างฝุ่นในอากาศชนิดปริมาตรสูง (High Volume Air Sampler) พร้อมชุดปรับเทียบความถูกต้อง (Calibrate)

1.2 กระจาดกรวยใยแก้ว (Glass fiber filter) ขนาด 8x10 นิ้ว ใช้สำหรับเก็บตัวอย่างฝุ่นรวม และกระจาดกรวยใยหิน (Quartz fiber filter) ขนาด 8x10 นิ้ว ใช้สำหรับเก็บตัวอย่างฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

1.3 เครื่องชั่งไฟฟ้าแบบจานเดี่ยว ตู้ดูดความชื้น (Desiccator) คีมปลายมน (Forcep) แบบบันทึกเก็บตัวอย่างอากาศ

2. แบบสอบถามความคิดเห็นและแบบสังเกตเกี่ยวกับสภาวะฝุ่นละอองในบรรยากาศ

3. การประชุมกลุ่ม (Focus Group) เพื่อหาสาเหตุของปัญหาด้านฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ และวางแผนหาแนวทางแก้ไขปัญหาด้านฝุ่นละอองในพื้นที่ศึกษา

การดำเนินการวิจัย

1. เก็บตัวอย่างฝุ่นละอองเดือน ตุลาคม 2553 ถึง มีนาคม 2554 โดยเก็บตัวอย่างฝุ่นรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่เปรียบเทียบ โดยใช้เครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดปริมาตรสูง (High Volume Air Sampler) ซึ่งเวลา

ที่เก็บตัวอย่างฝุ่นละออง ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เลือกจุดเก็บตัวอย่างในช่วงมีและไม่มีการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ และเลือกจุดเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองบริเวณบ้านเรือนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษาเป็นจุดที่ได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองและมีแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศตั้งอยู่ในพื้นที่ ซึ่งเก็บตัวอย่างฝุ่นในช่วงที่มีการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมเดือนธันวาคม 2553 ถึง กุมภาพันธ์ 2554 รวม 3 เดือน และช่วงไม่มีการผลิต เดือน ตุลาคม 2553 และ มีนาคม 2554 รวม 2 เดือน โดยเก็บตัวอย่างฝุ่น จำนวน 1 จุด ส่วนจุดเก็บฝุ่นในพื้นที่เปรียบเทียบเลือกพื้นที่ที่ไม่มีแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ และเก็บตัวอย่างในเดือน ธันวาคม 2553 ถึง กุมภาพันธ์ 2554 รวม 3 เดือน แล้วนำไปวิเคราะห์หาปริมาณฝุ่นรวม (TSP) และฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ในบรรยากาศทั่วไป

2. เก็บข้อมูลแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นและปัญหาภาวะสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ศึกษาและพื้นที่เปรียบเทียบ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นตัวแทนในการเก็บข้อมูล ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนพื้นที่ละ 200 ตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเป็นระบบ (Systematic sampling) เก็บข้อมูลในเดือน มีนาคม 2554

3. จัดการประชุมกลุ่ม (Focus Group) ในพื้นที่ศึกษา โดยมีหน่วยงานและตัวแทนองค์กรที่เกี่ยวข้องกับปัญหาด้านฝุ่นละอองในพื้นที่ และได้รับผลกระทบของฝุ่นละอองที่มีแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศตั้งอยู่ เพื่อหาสาเหตุของปัญหาและแนวทางการแก้ไขร่วมกัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยนี้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) วิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอด้วยค่าสถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและพิสัยเพื่ออธิบายปริมาณฝุ่นรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะสุขภาพ ข้อมูลความคิดเห็นและข้อมูลการสังเกตเกี่ยวกับสภาวะฝุ่นละออง

2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยด้านฝุ่นละอองของประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ศึกษาและพื้นที่เปรียบเทียบมีผลต่ออาการเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ นำเสนอด้วยสถิติ Odds Ratio และการประมาณช่วงเชื่อมั่น (95% CI)

ผลการวิจัย

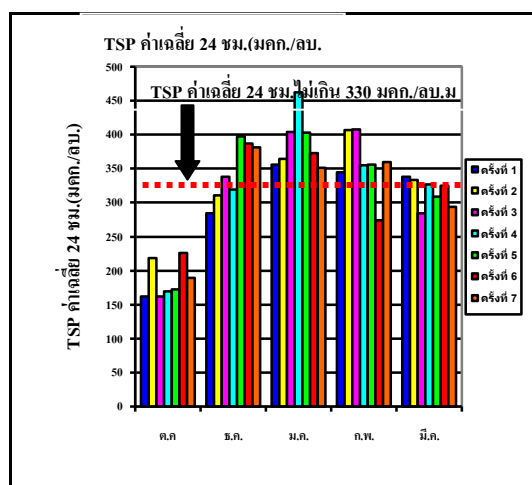
1. ปริมาณฝุ่นรวม (TSP) ในบรรยากาศ

1.1 ปริมาณฝุ่นรวม (TSP) ในบรรยากาศพื้นที่ศึกษา

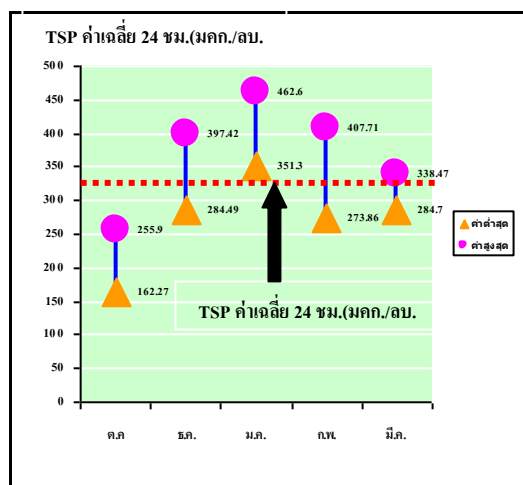
ปริมาณฝุ่นรวม (TSP) ในช่วงมีการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมในเดือน ธันวาคม, มกราคม และกุมภาพันธ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 345.44 ± 43.48 , 387.76 ± 39.2 และ 357.63 ± 44.89 มคก./ลบ.ม. ตามลำดับ ซึ่งเกินเกณฑ์ค่ามาตรฐานฝุ่นรวมทั้ง 3 เดือน และมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดในเดือน มกราคม และยังพบว่าทุกครั้งที่มีการตรวจวัดมีค่าเกินมาตรฐาน ส่วนเดือนตุลาคม ที่ไม่มีการผลิต พบว่า มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 185 ± 26.6 มคก./ลบ.ม. และทุกครั้งที่ตรวจวัดมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานดังตารางที่ 1 และภาพที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 สรุปผลการศึกษาปริมาณฝุ่นรวม (TSP) บริเวณพื้นที่ศึกษาระหว่าง เดือน ตุลาคม 2553 – มีนาคม 2554

เดือน	ค่าเฉลี่ยรายเดือน (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ค่าต่ำสุด-สูงสุด (มกค./ลบ.ม.)	จำนวนครั้งที่เกินมาตรฐาน/ จำนวนที่ตรวจวัด (ร้อยละ)	หมายเหตุ (ช่วงเวลาเก็บ)
ตุลาคม 2553	185±26.6	162.27-255.9	0/7 (0.00)	ช่วงก่อนเปิดหีบอ้อย
ธันวาคม 2553	345.44±43.48	284.49-397.42	4/7 (57.14)	ช่วงเปิดหีบอ้อย
มกราคม 2554	387.76±39.20	351.30-462.60	7/7 (100.00)	ช่วงเปิดหีบอ้อย
กุมภาพันธ์ 2554	357.63±44.89	273.86-407.71	6/7 (85.71)	ช่วงเปิดหีบอ้อย
มีนาคม 2554	315.91±20.42	284.70-338.47	2/7 (28.57)	ช่วงหลังปิดหีบอ้อย
ค่ามาตรฐาน	มาตรฐาน ฝุ่นรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมงไม่เกิน 330 มกค./ลบ.ม.			



ภาพที่ 1 ปริมาณฝุ่นรวม(TSP) บริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่างเดือน ตุลาคม 2553 – มีนาคม 2554



ภาพที่ 2 ค่าต่ำสุด – สูงสุดของปริมาณฝุ่นรวม (TSP) บริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่าง เดือน ตุลาคม 2553 – มีนาคม 2554

1.2 ปริมาณฝุ่นรวม (TSP) ในบรรยากาศพื้นที่เปรียบเทียบ

ปริมาณฝุ่นรวม (TSP) ในบรรยากาศบริเวณพื้นที่เปรียบเทียบในช่วงเดือนที่ตรวจวัดปริมาณฝุ่นทั้ง 3 เดือน ได้แก่ ธันวาคม, มกราคม และกุมภาพันธ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 150.2 ± 22.78 , 147.24 ± 28.84 และ 151.16 ± 28.61 มกค./ลบ.ม.

1.3 ปริมาณฝุ่นรวม (TSP) ในบรรยากาศพื้นที่ศึกษากับพื้นที่เปรียบเทียบ

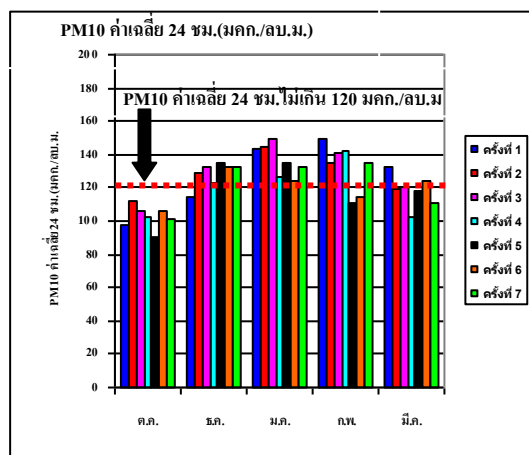
ปริมาณฝุ่นรวม (TSP) ในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ศึกษามีค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุดที่ตรวจวัดในแต่ละเดือนมีค่าสูงกว่าพื้นที่เปรียบเทียบ โดยเฉพาะเดือนมกราคม พบว่า มีค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุดเท่ากับ $351.3 - 462.6$ มกค./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าเกินมาตรฐานและสูงที่สุด

2. ปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ในบรรยากาศ

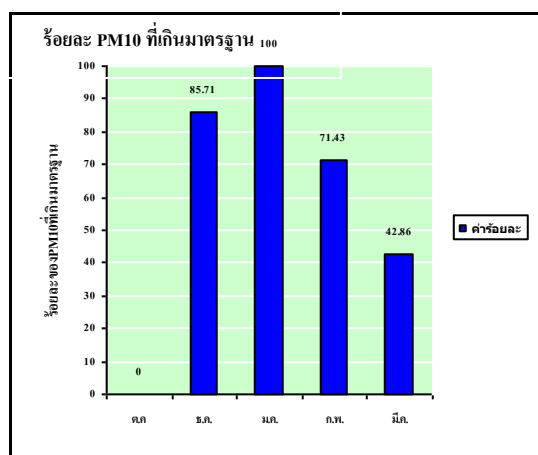
2.1 ปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ในช่วงที่มีการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ เดือน ธันวาคม มกราคม และกุมภาพันธ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 128.27 ± 7.44 , 136.57 ± 9.86 และ 132.34 ± 14.36 มกค./ลบ.ม.ตามลำดับ ซึ่งมีค่าเกินมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ทั้ง 3 เดือน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในเดือน มกราคม และยังพบว่าทุกครั้งที่มีการตรวจวัดมีค่าเกินมาตรฐานส่วนในเดือนตุลาคม ก่อนฤดูการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม พบว่า มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 102.35 ± 6.76 มกค./ลบ.ม. และทุกครั้งที่ตรวจวัดมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ดังตารางที่ 2 และภาพที่ 3, 4 และ 5

ตารางที่ 2 ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ในพื้นที่ศึกษาเดือน ตุลาคม 2553 - มีนาคม 2554

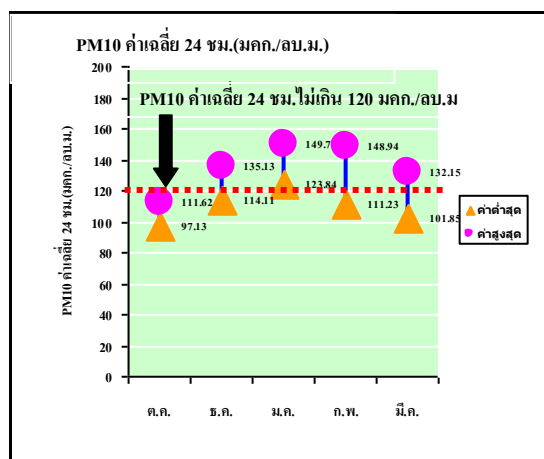
เดือน	ค่าเฉลี่ยรายเดือน (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ค่าต่ำสุด-สูงสุด (มกค./ลบ.ม.)	จำนวนครั้งที่เกินมาตรฐาน/ จำนวนที่ตรวจวัด (ร้อยละ)	หมายเหตุ (ช่วงเวลาเก็บ)
ตุลาคม 2553	102.35 ± 6.76	97.13-111.62	0/7 (0.00)	ช่วงก่อนเปิดหีบอ้อย
ธันวาคม 2553	128.27 ± 7.44	114.11-135.13	6/7 (85.71)	ช่วงเปิดหีบอ้อย
มกราคม 2554	136.57 ± 9.86	123.84-149.7	7/7 (100.00)	ช่วงเปิดหีบอ้อย
กุมภาพันธ์ 2554	132.34 ± 14.36	111.23-148.94	5/7 (71.43)	ช่วงเปิดหีบอ้อย
มีนาคม 2554	117.86 ± 9.64	101.85-132.15	3/7 (42.86)	ช่วงหลังปิดหีบอ้อย
ค่ามาตรฐาน	มาตรฐาน ฝุ่น PM10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมงไม่เกิน 120 มกค./ลบ.ม.			



ภาพที่ 3 ปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) บริเวณพื้นที่ศึกษาระหว่างเดือน ตุลาคม 2553 – มีนาคม 2554



ภาพที่ 5 ร้อยละของการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ที่เกินมาตรฐาน บริเวณพื้นที่ศึกษา



ภาพที่ 4 ค่าต่ำสุด-สูงสุดของปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) บริเวณพื้นที่ศึกษา

2.2 ปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ในบรรยากาศพื้นที่เปรียบเทียบ

ปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ในบรรยากาศบริเวณพื้นที่เปรียบเทียบในเดือนที่ตรวจวัดปริมาณฝุ่นทั้ง 3 เดือน ได้แก่ ธันวาคม, มกราคม และกุมภาพันธ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 88.99 ± 20.42 , 94.41 ± 5.86 และ 95.45 ± 8.33 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ ซึ่งมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐาน และยังพบว่าทุกครั้งที่มีการตรวจวัดปริมาณฝุ่นรวมมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐาน

2.3 ปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ในพื้นที่ศึกษากับพื้นที่เปรียบเทียบ

ปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ศึกษามีค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดที่ตรวจวัดในแต่ละเดือนมีค่าสูงกว่าพื้นที่เปรียบเทียบ โดยเฉพาะเดือนมกราคม พบว่า มีค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุดเท่ากับ 123.84-149.7 มก./ลบ.ม. ทั้ง 2 ค่าในเดือนเดียวกันมีค่าเกินมาตรฐาน

3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาวะฝุ่นละอองในบรรยากาศและปัญหาสุขภาพ

3.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษา

ผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษาที่ตอบแบบสอบถาม พบว่า เป็นเพศชายร้อยละ 34.5 และเพศหญิง ร้อยละ 65.5 อายุระหว่าง 41-60 ปี ร้อยละ 63.1 อายุเฉลี่ย 48.1 ± 13.1 ปี ค่าอายุต่ำสุด 16 ปี และอายุสูงสุด 78 ปี การศึกษา ส่วนใหญ่ได้รับการศึกษาสูงสุดชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 52.8 รายได้ ส่วนใหญ่มีรายได้ต่ำกว่า 5000 บาท/เดือน ร้อยละ 61.7 รายได้เฉลี่ย $5,666.3 \pm 3,321.9$ บาทต่อเดือน ครอบครัวมีสมาชิก 4-6 คน ร้อยละ 63.8 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ร้อยละ 33.5 บ้านเรือนตั้งอยู่ในหมู่บ้านที่มีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ ร้อยละ 99 และห่างจากโรงงานอุตสาหกรรมระยะทาง 1,001 - 2,000 เมตร ร้อยละ 54.6 สมาชิกในครัวเรือนไม่ได้ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 65 ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านระหว่าง 26-50 ปี ร้อยละ 50.8

3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพของประชาชน

ปัญหาสุขภาพ พบว่า ผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษา ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 80 มีเพียงร้อยละ 20 เท่านั้นที่มีโรคประจำตัว ส่วนใหญ่เป็นโรค เบาหวาน ร้อยละ 5.8 หอบหืด ร้อยละ 4.8 และความดันโลหิตสูง ร้อยละ 3.7 ไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 84 สูบบุหรี่ ร้อยละ 16 ซึ่งในคนที่สูบบุหรี่สูบบุหรี่เฉลี่ย 17.7 ± 18.5 ปี ประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจพบว่า ไม่เคยเจ็บป่วยด้วยโรคต่างๆ ร้อยละ 75 มีเพียงร้อยละ 25 ที่เคยป่วยด้วยโรคภูมิแพ้ ร้อยละ 27 โรคหอบหืด ร้อยละ 6.1 และโรคหลอดลมอักเสบเรื้อรังร้อยละ 4.6 ในระยะ 3 เดือนที่ผ่านมาผู้ที่อาศัยในพื้นที่ศึกษาไม่เคยมีอาการใดๆ เลย ที่เกิดจากฝุ่นละออง มีเพียงร้อยละ 9.5 ส่วนใหญ่เคยมีอาการป่วยด้วยอาการใดอาการหนึ่ง ร้อยละ 90.5 ได้แก่เป็นหวัด/ภูมิแพ้ฝุ่นละออง ร้อยละ 80.5 ส่วนใหญ่ป่วยเดือนละ 1 ครั้ง ร้อยละ 30.5 มีอาการไอ เจ็บคอจากการแพ้ฝุ่น ร้อยละ 76.2 มีผื่นคันตามร่างกายหรือเป็นลมพิษ ร้อยละ 71.4 มีอาการน้อยกว่าเดือนละ 1 ครั้ง ร้อยละ 32.1 และมีระคายเคืองตา ตาแดง หรือ

คันตา ร้อยละ 77.2 มีอาการเดือนละ 1 ครั้ง ร้อยละ 23.8 ส่วนใหญ่เมื่อมีอาการดังกล่าวจะไปรับการรักษาที่สถานอนามัยร้อยละ 59.8 ปัญหาภาวะสุขภาพที่มีสาเหตุจากปัญหาฝุ่นละออง พบว่า ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษา ร้อยละ 90.5 มีอาการเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจและอาการเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจมีความสัมพันธ์กับปริมาณฝุ่นละอองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) และผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษามีอาการเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจที่เกิดจากฝุ่นละอองอาการใดอาการหนึ่งหรือหลายอาการ มีค่า 5.83 เท่าของผู้อาศัยในพื้นที่เปรียบเทียบกับ ($95\%CI = 3.22 - 10.18$)

3.3 ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาวะฝุ่นละออง

ผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษา คิดว่าฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นในชุมชนเกิดจากการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 85.4 รองลงมาเกิดจากการเผาพื้นที่เกษตร ร้อยละ 11.1 ฝุ่นละอองเกิดในช่วงฤดูร้อน ร้อยละ 75.8 ฝุ่นละอองเกิดตลอดทั้งวัน ร้อยละ 65 และส่วนใหญ่คิดว่าฝุ่นละอองที่มาจากโรงงานอุตสาหกรรมปลิวมาตกยังบ้าน ร้อยละ 99.5 โดยมีผลเสียต่อสุขภาพระดับมาก ร้อยละ 56.5 และในหมู่บ้านไม่มีกิจกรรมรณรงค์เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาฝุ่นละออง ร้อยละ 85.1 ในระยะ 3 ปีที่ผ่านมาไม่เคยมีการร้องเรียนเรื่องปัญหาฝุ่นจากโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 78.5

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาปริมาณฝุ่นรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ในบรรยากาศทั่วไปบริเวณพื้นที่ศึกษา ในช่วงที่ทำการศึกษาคือ ช่วงที่มีการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมระหว่างเดือน ธันวาคม 2553 ถึง กุมภาพันธ์ 2554 มีปริมาณฝุ่นละอองที่เกินค่ามาตรฐานของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้ปริมาณฝุ่นรวมในบรรยากาศทั่วไปมีค่าไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และฝุ่นละออง

ขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนมีค่าไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยพบว่าเดือน มกราคม ปริมาณฝุ่นรวม (TSP) มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 387.76 ± 39.20 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และยังพบว่าทุกครั้งที่มีการตรวจวัดมีค่าเกินมาตรฐาน ส่วนปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ค่าเฉลี่ยสูงสุดในเดือน มกราคม เช่นเดียวกันมีค่าเท่ากับ 136.57 ± 9.86 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงที่ไม่มีการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมในเดือน ตุลาคม 2553 และ มีนาคม 2554 พบว่าปริมาณฝุ่นละอองมีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด โดยเฉพาะปริมาณฝุ่นละอองในช่วงเดือน มกราคม 2554 มีค่าเฉลี่ยทั้งฝุ่นรวมและฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนมีค่าเกินมาตรฐานสูงที่สุดซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ กมลพรรณ [3] ที่พบว่าทำการศึกษาสถานการณ์การเผาในที่โล่งพื้นที่การเกษตรและตรวจวัดปริมาณฝุ่นในช่วงเดือน มกราคม ทำให้ปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ 24 ชม. และปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน สูงเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และปริมาณฝุ่นในบรรยากาศทั่วไปบริเวณชุมชนเปรียบเทียบในช่วงเวลาเดียวกัน พบว่า ฝุ่นรวม (TSP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 147.24 ± 28.84 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 94.41 ± 5.86 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และเมื่อเปรียบเทียบปริมาณฝุ่นรวมและฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน พบว่า บริเวณพื้นที่ศึกษา มีค่าเฉลี่ยฝุ่นรวมสูงกว่า 2.52 เท่าหรือคิดเป็นร้อยละ 7.08 ของชุมชนเปรียบเทียบ และปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน มีค่าเฉลี่ยฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนสูงกว่า 1.35 เท่าหรือคิดเป็นร้อยละ 3.83 ของชุมชนเปรียบเทียบ ซึ่งเมื่อพิจารณาบริเวณที่ตั้งของชุมชนที่ศึกษาพบว่า บ้านเรือนอยู่ในหมู่บ้านที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมและอยู่ห่างจากโรงงานอุตสาหกรรมเป็นระยะทาง 1,001 - 2,000 เมตร อยู่ในทิศใต้ของโรงงาน ดังนั้นเมื่อลมพัดมาทำให้ชุมชนบริเวณกลุ่มศึกษาได้รับฝุ่นละอองค่อนข้างสูง และช่วงฤดูที่ศึกษาเป็นช่วง

ฤดูหนาว สภาพอากาศแห้ง มีความชื้นต่ำ ฉะนั้นแนวโน้มนที่ฝุ่นละอองจะฟุ้งกระจายไปยังชุมชนใกล้เคียงจึงเพิ่มสูงขึ้นด้วย ส่วนบริเวณที่ตั้งของชุมชนเปรียบเทียบ ส่วนใหญ่จะล้อมรอบด้วยบ้านเรือนอย่างหนาแน่น ไม่ค่อยมีพื้นที่การเกษตร และไม่มีแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศอยู่ใกล้พื้นที่ จึงทำให้ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองในสิ่งแวดล้อมชุมชนเปรียบเทียบต่ำกว่าชุมชนใกล้โรงงานอุตสาหกรรม

จากผลการศึกษาข้อมูลด้วยแบบสอบถาม อายุ เพศ ระดับการศึกษา ของผู้ตอบแบบสอบถามในพื้นที่ศึกษาและพื้นที่เปรียบเทียบไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนปัญหาสุขภาพที่มีสาเหตุมาจากฝุ่นละออง ได้แก่ เป็นหวัด/ภูมิแพ้ฝุ่นละออง ไอ เจ็บคอ จากการแพ้ฝุ่น ผื่นคันตามร่างกายหรือเป็นลมพิษ และระคายเคืองตา ตาแดง หรือคันตา เมื่อถูกฝุ่นละออง อาการดังกล่าวจะเกิดในกลุ่มผู้ที่อาศัยอยู่ในชุมชนที่มีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ ร้อยละ 90.5 ซึ่งสูงกว่ากลุ่มผู้อาศัยอยู่ในชุมชนเปรียบเทียบ ร้อยละ 62 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสุจิรา [4] พบว่า ผู้ที่อาศัยอยู่ในชุมชนใกล้เคียงโรงงานอุตสาหกรรมมีโอกาสที่จะเกิดอาการเกี่ยวกับโรคระบบทางเดินหายใจจากการไต่อากรหนึ่ง หรือหลายอาการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและเมื่อพิจารณาเกี่ยวกับภาวะสุขภาพ ส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ ประชาชนที่อาศัยอยู่พื้นที่ศึกษาเจ็บป่วยด้วยโรคภูมิแพ้ ร้อยละ 27 โรคหอบหืด ร้อยละ 6.1 และโรคหลอดลมอักเสบเรื้อรัง ร้อยละ 4.6 ตามลำดับ และมีโอกาสที่จะเกิดอาการเกี่ยวกับโรคระบบทางเดินหายใจจากการไต่อากรหนึ่ง หรือหลายอาการเป็น 5.83 เท่าของผู้ที่อาศัยในชุมชนเปรียบเทียบ ($95\%CI = 3.22 - 10.18$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) ซึ่งเนื่องมาจากการตรวจวัดปริมาณฝุ่นรวมและฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน มีค่าเฉลี่ยเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทำให้ประชาชนมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจอย่างมาก โดยเฉพาะฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน สามารถเข้าสู่ระบบ

ทางเดินหายใจส่วนล่างและถุงลมปอด ซึ่งถ้าได้รับในปริมาณมากติดต่อกันจะทำให้เกิดการสะสมในเนื้อเยื่อปอด เกิดโรคระบบทางเดินหายใจและการติดเชื้อของปอด ปอดลมอักเสบ หอบหืด ถุงลมโป่งพองและมีโอกาสติดเชื้อระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ฝุ่นละอองที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมแล้วยังพบสาเหตุมาจากการเผาพื้นที่การเกษตรที่เพิ่มสูงขึ้นทำให้เกิดปริมาณฝุ่นละอองมีการกระจายตัวในบรรยากาศตลอดเวลาจึงก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพของประชาชนด้วยเช่นกัน

จากผลการประชุมกลุ่ม (Focus Group) ของตัวแทนจากหน่วยงาน/องค์กรและภาคประชาชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหาฝุ่นละอองในพื้นที่ ได้สรุปประเด็นสาเหตุของปัญหาฝุ่นละอองและแนวทางในการแก้ไขเพื่อให้เกิดการป้องกันและควบคุมปัญหาฝุ่นละอองให้ดีขึ้นต่อไป ซึ่งสรุปได้ดังนี้ สาเหตุหลักๆ ที่สำคัญคือ ฝุ่นละอองที่เกิดจากกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ ควรมีแนวทางการควบคุมที่แหล่งกำเนิด เช่น การติดตั้งระบบกำจัดฝุ่นละอองในโรงงานอุตสาหกรรม ก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ และป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากรถขนส่ง การสร้างแนวป้องกันฝุ่นละออง เช่น แนวต้นไม้รอบๆ โรงงาน และจัดกิจกรรมรณรงค์เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาฝุ่นละอองในชุมชน ส่วนสาเหตุอีกข้อหนึ่ง คือ ฝุ่นละอองที่เกิดจากการเผาพื้นที่การเกษตร ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะปัญหาฝุ่นละออง ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อยู่ในพื้นที่แบบหลีกเลี่ยงไม่ได้ มีแนวทางการแก้ไข คือการลดการเผาพื้นที่การเกษตรที่ใกล้แหล่งชุมชน แล้วค่อยดำเนินการขยายไปยังพื้นที่อื่นต่อไป

สรุปผลการวิจัย

ปริมาณฝุ่นรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ในบรรยากาศทั่วไปบริเวณพื้นที่ศึกษา ซึ่งที่ตั้งของชุมชนอยู่ในเขต

โรงงานอุตสาหกรรม และอยู่ในตำแหน่งใต้ทิศทางลม พื้นที่โดยรอบหมู่บ้านปลูกพืชไร่อย่างและพืชสวน ซึ่งได้รับผลกระทบจากปัญหาฝุ่นละอองของโรงงานอุตสาหกรรมและการเผาพื้นที่การเกษตร ทำการศึกษาปริมาณฝุ่นรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) โดยเฉพาะช่วงที่มีการผลิตของโรงงานปริมาณฝุ่นละอองทั้ง 2 ชนิดมีค่าสูงกว่าทั้งช่วงไม่มีการผลิตและพื้นที่เปรียบเทียบและยังมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานของกรมควบคุมมลพิษ โดยฝุ่นรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดในเดือน มกราคม เท่ากับ 387.76 ± 39.2 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตรและ 136.57 ± 9.86 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตรตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบปริมาณฝุ่นรวมและฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน พบว่า บริเวณพื้นที่ศึกษามีค่าเฉลี่ยฝุ่นรวมสูงกว่า 2.52 เท่าหรือคิดเป็นร้อยละ 7.08 ของชุมชนเปรียบเทียบ และปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนมีค่าเฉลี่ยฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนสูงกว่า 1.35 เท่าหรือคิดเป็นร้อยละ 3.83 ของชุมชนเปรียบเทียบ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ปริมาณฝุ่นรวมและฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน มีค่าเฉลี่ยเกินเกณฑ์ค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด ซึ่งหากได้รับปริมาณฝุ่นเข้าสู่ร่างกายเป็นระยะเวลานานก็จะส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจเกิดปัญหาสุขภาพแก่ประชาชนโดยเฉพาะผู้ที่มิระบบภูมิคุ้มกันต่ำหรือกลุ่มเสี่ยง ดังนั้นควรให้ความสำคัญและให้การเฝ้าระวังโดยการจัดระเบียบพื้นที่การผลิต เพื่อง่ายต่อการควบคุมมลพิษทางอากาศที่เกิดจากกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและไม่ก่อให้เกิดเหตุรำคาญแก่ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงและจัดทำแนวป้องกันมลพิษ (Buffer Zone) เพื่อป้องกันและลดการกระจายของฝุ่นละอองจากโรงงานไปสู่ชุมชนใกล้เคียงได้

2. ส่งเสริมพฤติกรรมด้านการป้องกันตนเอง จากปัญหาฝุ่นละอองและและพฤติกรรมด้านการดูแลสุขภาพสุขภาพที่ถูกต้อง เช่น การใส่หน้ากากหรือการปิดปากและจมูกในบริเวณที่มีฝุ่นละออง การทำความสะอาดที่อยู่อาศัยหรือที่ทำงานให้สะอาด ปราศจากปัญหาฝุ่นละออง และการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้สุขภาพแข็งแรง เป็นต้น

4.Sujira Prasarnpan. 2002. Dusk in environment and dusk exposed on rice mill workers in Kalasin Province. Master of Public Health Thesis in environmental health. Khon Kaen: Graduate School, Khon Kaen University. Thai.

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาถึงสภาวะการเกิดโรคที่มีสาเหตุจากฝุ่นละออง ซึ่งทำการศึกษาเกี่ยวกับการตรวจสุขภาพทั่วไป การฉายภาพรังสีของปอด การตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอดของคนงาน

2. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้ภาวะเสี่ยงอันตรายจากฝุ่นละอองในสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการป้องกันของประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่

เอกสารอ้างอิง

- 1.The College of Public Health Science Chulalongkorn University. 1996. Study of minute dusk: Impact assessment of minute dust toward health and policy. Bangkok: Chulalongkorn University. Thai.
2. World Health Organization.1992. Urban air pollution in megacities of the world. Geneva.World Health Organization.
- 3.Kamonpan Kotmanee and Ganjana Nathapindhu. 2009. Open Burning situation and particulate matter in the environment form agriculture burning case study in Kumphawapi Udon Thani Province. Environmental Health Journal. 11(3). Thai.